

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2000-087850

(43)Date of publication of application : 28.03.2000

(51)Int.Cl.

F04B 35/00

(21)Application number : 10-256666

(71)Applicant : ZEXEL CORP

(22)Date of filing : 10.09.1998

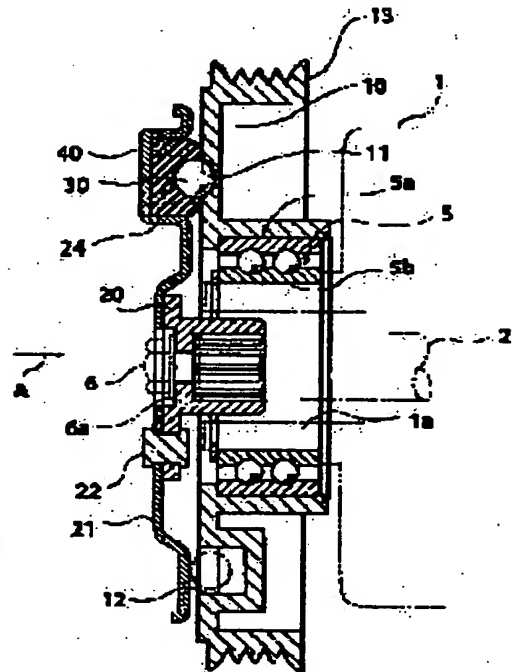
(72)Inventor : KIYOSHIMA SHUJI

(54) CLUTCH-LESS COMPRESSOR

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a clutch-less compressor with a cost reduced capable of relaxing the fluctuation of load torque on a compressor side and also properly interrupting a power transmitting route leading to a driving force transmitter unit from a pulley in the case of an excessive increase of the load torque on the compressor side.

SOLUTION: This clutch-less compressor has the driving force of its engine transmitted to a rotary shaft 2 housed in a housing through a pulley 10 rotatably mounted in the housing 1. In that compressor, a hub 20 and a cover member 21 are provided in an end part of the rotary shaft 2 protruded to the outside from the housing 1, a recessed part 11 is formed in the pulley 10 or the cover member 21, and a buffer rubber 40 reducing a torque fluctuation and a rolling ball 30 held to this buffer rubber 40 to separate from the recessed part 11 against energizing force of the buffer rubber 40, when load torque of prescribed value or more is applied to act, are interposed between the pulley 10 and the cover member 21.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C) 1998,2003 Japan Patent Office

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号
特開2000-87850
(P2000-87850A)

(43) 公開日 平成12年3月28日 (2000.3.28)

(51) Int.Cl.

F 0 4 B 35/00

識別記号

F I

F 0 4 B 35/00

テマコード (参考)

Z 3 H 0 7 6

審査請求 未請求 請求項の数 3 O L (全 5 頁)

(21) 出願番号 特願平10-256666

(22) 出願日 平成10年9月10日 (1998.9.10)

(71) 出願人 000003333

株式会社ゼクセル

東京都渋谷区渋谷3丁目6番7号

(72) 発明者 清島 修二

埼玉県大里郡江南町大字千代字東原39番地

株式会社ゼクセル江南工場内

(74) 代理人 100091557

弁理士 木内 修

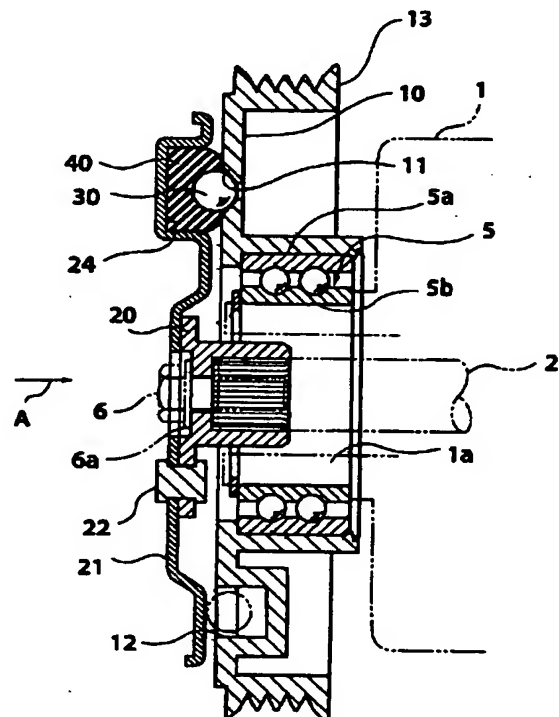
Fターム (参考) 3H076 AA08 BB28 BB41 CC12 CC15
CC36

(54) 【発明の名称】 クラッチレス圧縮機

(57) 【要約】

【課題】 圧縮機側の負荷トルクの変動を緩和できるとともに、圧縮機側の負荷トルクが過大になった場合、プーリから駆動力伝達体に至る動力伝達経路を適正に遮断できる安価なクラッチレス圧縮機を提供する。

【解決手段】 ハウジング1に收容された回転軸2に、ハウジング1に回転可能に装着されたプーリ10を介してエンジンの駆動力が伝達されるクラッチレス圧縮機において、ハウジング1から外部へ突出する回転軸2の端部にハブ20及びカバー部材21を設け、プーリ10又はカバー部材21に凹部11を形成し、プーリ10とカバー部材21との間に、トルク変動を低減させる緩衝ゴム40と、この緩衝ゴム40に保持され、所定値以上の負荷トルクが作用したとき、緩衝ゴム40の付勢力に抗して凹部11から離脱する転動ボール30とを介在させた。



【特許請求の範囲】

【請求項1】ハウジングに收容された駆動軸に、前記ハウジングに回転可能に装着されたプーリを介して外部駆動源の駆動力が伝達されるクラッチレス圧縮機において、

前記ハウジングから外部へ突出する前記駆動軸の端部に駆動力伝達体を設け、

前記プーリ又は前記駆動力伝達体に凹部を形成し、

前記プーリと前記駆動力伝達体との間に、トルク変動を低減させる弾性部材と、この弾性部材に保持され、所定値以上の負荷トルクが作用したとき、前記弾性部材の付勢力に抗して前記凹部から離脱する転動子とを介在させたことを特徴とするクラッチレス圧縮機。

【請求項2】前記凹部が形成された前記プーリ又は前記駆動力伝達体に設けられ、前記凹部から離脱した前記転動子を收容可能な転動子收容凹部と、前記凹部とが、前記プーリの回転中心を中心とする同一円周上に位置していることを特徴とする請求項1に記載のクラッチレス圧縮機。

【請求項3】前記転動子と前記弾性部材との間に、弾性部材より剛性の高い部材で形成された中間部材が介在していることを特徴とする請求項1又は2に記載のクラッチレス圧縮機。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】この発明はクラッチレス圧縮機に関する。

【0002】

【従来の技術】クラッチ付圧縮機においては、エンジンの駆動力は電磁クラッチを介して圧縮機の回転軸に伝達される。

【0003】このクラッチ付圧縮機においては、圧縮機の内部に焼付等の異常が発生したとき、圧縮機内の温度や圧力に基づいて電磁クラッチを切り、エンジンへの過大な負荷によるエンジンストールを防止している。

【0004】一方、電磁クラッチを使用しないクラッチレス圧縮機においては、圧縮機の内部に焼付等の異常が発生したとき、エンジンへの過大な負荷によるエンジンストールを防止するため、プーリから圧縮機の回転軸への動力伝達を断つ機構を備えている。

【0005】特開平8-210250号公報にはプーリに固着された連結基板に緩衝ゴムを介して弾性結合された保持リングと回転軸に止着された駆動力受承体との間に転動ボールを挟み（転動ボールはプーリ上の保持凹部と駆動力受承体上の收容凹部に嵌まり込んでいる）、駆動力受承体をばねによってプーリ側へ付勢し、負荷トルクの変動を緩衝ゴムによって緩和するとともに、圧縮機側の負荷トルクが過大になった場合には転動ボールを保持凹部から離脱させ、トルクの伝達を遮断する機構を備えるクラッチレス圧縮機が開示されている。

【0006】

【発明が解決しようとする課題】しかし、このクラッチレス圧縮機には以下の問題がある。

【0007】負荷トルクの変動を緩和するための機構（緩衝ゴム）とトルクを伝達するための機構（ばね）とが別々に設けられているので、部品点数が増加し、製造コストがかさんでしまう。

【0008】トルクを伝達するための機構が破損した場合、ばねの破片や転動ボールが飛散し危険である。

【0009】この発明はこのような事情に鑑みてなされたもので、その課題は圧縮機側の負荷トルクの変動を緩和できるとともに、圧縮機側の負荷トルクが過大になった場合、プーリから駆動力伝達体に至る動力伝達経路を適正に遮断できる安価なクラッチレス圧縮機を提供することである。

【0010】

【課題を解決するための手段】前述の課題を解決するため請求項1記載の発明は、ハウジングに收容された駆動軸に、前記ハウジングに回転可能に装着されたプーリを介して外部駆動源の駆動力が伝達されるクラッチレス圧縮機において、前記ハウジングから外部へ突出する前記駆動軸の端部に駆動力伝達体を設け、前記プーリ又は前記駆動力伝達体に凹部を形成し、前記プーリと前記駆動力伝達体との間に、トルク変動を低減させる弾性部材と、この弾性部材に保持され、所定値以上の負荷トルクが作用したとき、前記弾性部材の付勢力に抗して前記凹部から離脱する転動子とを介在させたことを特徴とする。

【0011】プーリと駆動力伝達体との間に介在させた弾性部材によって圧縮機側の負荷トルクの変動を緩和できるとともに、圧縮機内部の異常によって圧縮機側の負荷トルクが所定値以上になったとき、弾性部材の付勢力に抗して転動子が凹部から離脱し、プーリから駆動力伝達体に至る動力伝達経路が適正に遮断される。

【0012】請求項2記載の発明は、請求項1に記載のクラッチレス圧縮機において、前記凹部が形成された前記プーリ又は前記駆動力伝達体に設けられ、前記凹部から離脱した前記転動子を收容可能な転動子收容凹部と、前記凹部とが、前記プーリの回転中心を中心とする同一円周上に位置していることを特徴とする。

【0013】凹部から離脱した転動子は、凹部が形成されたプーリ又は駆動力伝達体に設けられた転動子收容凹部に收容される。

【0014】請求項3記載の発明は、請求項1又は2に記載のクラッチレス圧縮機において、前記転動子と前記弾性部材との間に、弾性部材より剛性の高い部材で形成された中間部材が介在していることを特徴とする。

【0015】転動子と弾性部材との間に、弾性部材より剛性の高い部材で形成された中間部材が介在しているので、弾性部材の全体でトルクをハブ側へ伝えることがで

きる。

【0016】

【発明の実施の形態】以下、この発明の実施の形態を図面に基づいて説明する。

【0017】図1はこの発明の一実施形態に係るクラッチレス圧縮機の要部断面図、図2は図1のA矢視図、図3は図1のクラッチレス圧縮機の要部の分解斜視図である。

【0018】このクラッチレス圧縮機は、ラジアル軸受5を介してハウジング1のボス部1aに回転可能に支持され、かつ回転軸（駆動軸）2を回転中心として図示しないエンジン（外部駆動源）からの回転力によって回転するプーリ10と、ハウジング1から突出する回転軸2の端部にボルト6及びワッシャ6aによって固定されたハブ（駆動力伝達体）20とを備える。

【0019】ラジアル軸受5の外輪5aに固着されたプーリ10には複数の凹部11が形成されている。凹部11は回転軸2を中心とする同一円周上に、120°毎に配置されている。なお、ラジアル軸受5の内輪5bはハウジング1のボス部1aに固着されている。

【0020】また、プーリ10には凹部11が配置された同一円周上に120°毎に転動ボール（転動子）30を収容する穴（転動子収容凹部）12が形成されている。この穴12の深さは転動ボール30の直径より大きい寸法である。

【0021】なお、凹部11は所定値以上の負荷トルクが作用したとき転動ボール30が確実に離脱できる深さに形成されている。

【0022】プーリ本体13の外周面にはベルト（図示せず）が巻き掛けられ、プーリ本体13はベルトを介してエンジン（図示せず）のクランクシャフトに連結されている。

【0023】ハブ20には円盤状のカバー部材21がリベット22によって取り付けられている。ハブ20とカバー部材21とで駆動力伝達体が構成される。

【0024】カバー部材21には凹部11と対向可能な凹部24が回転軸2を中心とする同一円周上に、120°毎に形成されている。

【0025】凹部24には円柱状の緩衝ゴム（弾性体）40が接着剤で固着されている。

【0026】緩衝ゴム40には転動ボール30の直径より若干小さい穴が形成され、この穴には転動ボール30の一部が弾性力によって保持されている。

【0027】また、緩衝ゴム40の弾性力によって転動ボール30がプーリ10方向へ付勢されている。

【0028】圧縮機側の負荷トルクが所定値以内である場合、プーリ10の回転力は凹部11、転動ボール30、緩衝ゴム40、凹部24、カバー部材21及びハブ20を介して回転軸2に伝達され、回転軸2が回転する。

【0029】このとき、圧縮機側の負荷トルクによって転動ボール30を保持する緩衝ゴム40が凹部24内で弾性変形するので、圧縮機側の負荷トルクの変動は緩衝ゴム40の弾性力で緩和されてプーリ10に伝達される。

【0030】また、圧縮機側の負荷トルクが所定値以上に過大になった場合、この負荷トルクが緩衝ゴム40を介して転動ボール30に加わる。転動ボール30は緩衝ゴム40の保持力に抗して緩衝ゴム40から外れ、凹部11から離脱する。

【0031】凹部11から離脱した転動ボール30は穴12に落ち込み、プーリ10から回転軸2へのトルク伝達経路が断たれるので、プーリ10が空転する。

【0032】この実施形態のクラッチレス圧縮機によれば、以下の効果を発揮する。

【0033】負荷トルクの変動の緩和とトルクの伝達とを転動ボール30を保持した緩衝ゴムだけで行うことができるので、部品点数を削減でき、製造コストの低減を図ることができる。

【0034】プーリ10からハブ20に至る動力伝達経路が断たれたとき、凹部11を離脱した転動ボール30は穴12に収容されるので、転動ボール30が飛散することがない。

【0035】図4はこの発明の実施形態に係るクラッチレス圧縮機の変形例を示す部分拡大断面図である。

【0036】ハブ20（図1参照）に取付けられたカバー部材121には凹部11（図1参照）と対向可能な凹部124が形成されている。

【0037】凹部124に固着された緩衝ゴム140と転動ボール30との間には中間部材160が介在している。

【0038】中間部材160は緩衝ゴム140より剛性の高い部材（例えば鉄材）で形成されている。

【0039】中間部材160は緩衝ゴム140の一端面を覆う平板部161と、平板部161の中央に形成され、緩衝ゴム140を保持する凹部162とで構成されている。

【0040】緩衝ゴム140とカバー部材121との間には空間部141が形成されている。

【0041】この変形例によれば、上記実施形態よりも緩衝ゴム140の全体を利用してトルクをハブ20側へ伝えることができる。

【0042】なお、上記実施形態では転動ボール30を収容する穴12をプーリ10に設けたが、穴12はカバー部材21に設けてもよいことは勿論である。

【0043】また、穴12の代わりにプーリ10を貫通する孔を形成するとともに、プーリ10内にカバーを設け、このカバーによって転動ボール30が飛び散らないようにしてもよい。

【0044】

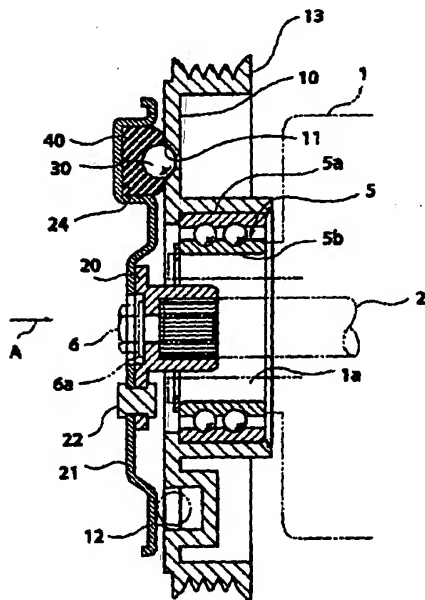
【発明の効果】以上に説明したように請求項1記載の発明のクラッチレス圧縮機によれば、弾性部材によって圧縮機側の負荷トルクの変動を緩和してエンジン側へ伝達できる。また、圧縮機内部の異常によって圧縮機側の負荷トルクが所定値以上になったとき、転動子が凹部から離脱してプーリが空転するので、プーリから駆動力伝達体に至る動力伝達経路を適正に遮断できる。更に、弾性部材によってトルクの伝達とトルクダンピングとを行われるので、部品点数を削減でき、製造コストの低減を図ることができる。

【0045】請求項2の発明のクラッチレス圧縮機によれば、凹部から離脱した転動子は凹部が形成されたプーリ又は駆動力伝達体に設けられた転動子収容凹部に収容され、転動子が飛散することがない。

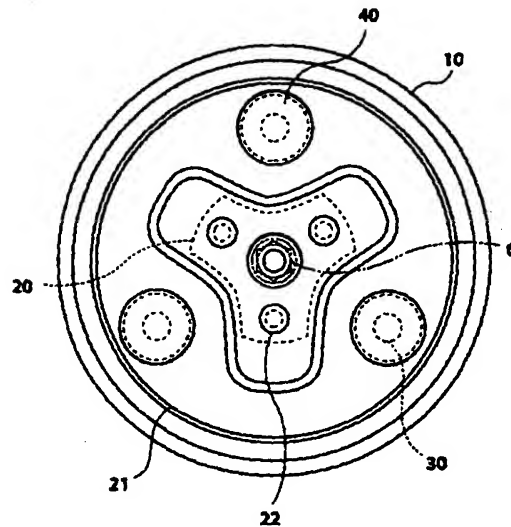
【0046】請求項3の発明のクラッチレス圧縮機によれば、弾性部材の全体でトルクをハブ側へ伝えることができる。

【図面の簡単な説明】

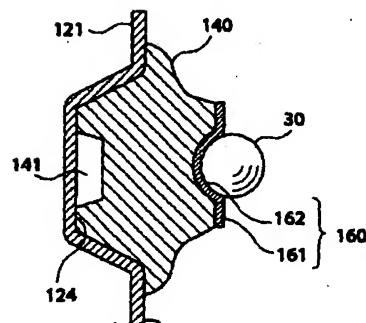
【図1】



【図2】



【図4】



【図1】図1はこの発明の一実施形態に係るクラッチレス圧縮機の要部断面図である。

【図2】図2は図1のA矢視図である。

【図3】図3は図1のクラッチレス圧縮機の要部の分解斜視図である。

【図4】図4はこの発明の実施形態に係るクラッチレス圧縮機の変形例を示す部分拡大断面図である。

【符号の説明】

1 ハウジング

10 回転軸

10 プーリ

11 凹部

12 穴

20 ハブ

21, 121 カバー部材

30 転動ボール

40, 140 緩衝ゴム

160 中間部材

【図 3】

